Über den Soorpilz.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 28. Januar 1886

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Georg Klemperer

aus Landsberg a. W.

OPPONENTEN:

Herr Unterarzt Dr. Arndt.
Herr Unterarzt Dr. Friedheim.
Herr Stud. med. Felix Klemperer.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Meinen teuren Eltern

sowie

meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Geheimrat Prof. Dr. Leyden

in tiefer Dankbarkeit

zugeeignet.

I. Historisches über den Soor.

Es ist nicht wunderbar, dass ein so auffälliges Symptomenbild, wie es die Soorerkrankung der kindlichen Mundschleimhaut darstellt, schon den ältesten Ärzten wohlbekannt war.

So findet sich bei Hippocrates (Aphor. sect. III. 24) eine Stelle, in der mit grosser Anschaulichkeit das, was wir heut Sooreruption nennen, beschrieben wird; aber mit dem Namen ἄφθαι, den er diesem Krankheitsbild beilegt, bezeichnet er gleichzeitig alle andere entzündlichen und geschwürigen Veränderungen der Mundschleimhaut. Und wie die Lehren des grossen Arztes von Kos bis ins späte Mittelalter massgebend blieben, so hat sich auch dieser Irrtum durch Jahrhunderte fortgeschleppt. Erst Boerhave und van Swieten versuchten die Soorerkrankung von ähnlichen Prozessen zu trennen; sie betonten den membranartigen Charakter der Sooraufl agerungen, vermengten diese aber wieder mit diphtherischen resp. croupösen Produkten. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts dauerte die Unklarheit; es ist das Verdienst der Pariser société royale de Médecine die Erkenntnis der

spezifischen Selbständigkeit der Soorerkrankung angebahnt zu haben.

In dem Pariser Findelhaus hatte seit seiner Gründung wahrhaft verheerend eine „Maladie aphtheuse“ gewütet, der gegenüber die Ärzte ratlos dastanden. Sie zu erforschen, setzte die Societät einen ansehnlichen Preis aus; so wurde diese Affektion in der sorgfältigsten Weise für sich studiert. Die Societät konnte 4 Preise*) austeilen; sie hatte es erreicht, dass die Mundkrankheit des Findelhauses als ein spezifischer Prozess statuiert wurde, der mit Pusteln und Geschwüren nichts zu thun hatte, sondern in dem Abblättern einer neugebildeten Membran von der unverletzten Schleimhautfläche bestand. Diese nunmehr wohlcharakterisierte Krankheitsart führte fortan in Frankreich den Namen Muguet**).

Der nächste wichtige Schritt war die Erkenntnis des parasitären Wesens der Soorerkrankung, die die preisgekrönten Erforscher des „Muguet“ nicht ahnten. Von mehreren Autoren wurde diese schöne Entdeckung gleichzeitig gemacht. B. Langenbeck[1]) fand in Göttingen den Soorpilz im Oesophagus und im Darminhalte einer Typhusleiche; er hielt die Pilzfäden für

---

*) Es erhielten die Preise Saupont, Auviti, Vimperesse, Coopmanns. Ein Accessit erhielten Arnemann und Lentin.

**) Muguet ist die Maiblume, der Krankheitsname ist von der Ähnlichkeit mit der Farbe der Soorhaut genommen. Soor bedeutet im Altdeutschen Absterben, verwelken und bezieht sich auf das Abblättern der Soormembran.

die Ursache des Typhus. Berg[2]) sah in Paris und in Stockholm den Soorpilz, dessen Morphologie er in einer Weise beschreibt, der auch heute wenig hinzuzufügen ist. Gruby[3]), Vogel[4]), Hannover[5]), Osterlen[6]) haben fast zu gleicher Zeit denselben Fund gemacht. Die meisten dieser Autoren freilich liessen es unentschieden, ob der Pilz die Ursache oder nur eine Complication des pathologischen Prozesses sei.

Erst in seinem Mitte der vierziger Jahre erschienenen Werk sprach Berg[2]) die sichere Überzeugung aus, dass der Pilz die einzige Ätiologie der Soorkrankheit darstelle. Diese Überzeugung ist um so fester geworden, je mehr die Kenntnisse über den Soorparasiten durch eingehende Arbeiten vertieft wurden.

II. Vorkommen des Soor.

Die Stelle, wo der Soor am häufigsten vorkommt, wo seine Natur erkannt und studiert worden ist, ist die Mundschleimhaut des neugebornen Kindes. Prädilectionsstellen sind hier wiederum die Zunge und die innern Lippenflächen. Hier treten zuerst die hirsekorngrossen weissen Tüpfelchen auf, die sich allmählich peripherisch vergrössern, bis sie zu grossen Membranen zusammenfliessen.

Es dürfte am Platze sein, was über das anatomische Verhältnis des Soorpilzes zu der Schleimhaut aus der klinischen Beobachtung und experimentellen

Untersuchungen bekannt ist, hier kurz zusammenzufassen.

Zuerst muss mit Berg und Reubold[7]) betont werden, dass der Soorpilz nur auf Schleimhäuten, die mit Plattenepithel bekleidet sind, sich ansiedelt. Es ist lange darüber gestritten worden, ob der Pilz über diesem Epithel oder unter demselben wuchert. Dieser Streit erledigt sich leicht, wenn man die Geschichte einer Soorvegetation verfolgt. Die Pilze dringen zuerst durch die obern Epithellagen ein, durchbohren dieselben und entwickeln sich in den tieferen weicheren und saftreicheren Partien, deren Zellen sie bis auf die Kerne zerstören. Es existiert eine direkte Beobachtung von E. Wagner[8]), der die Pilzfäden unter spitzem oder rechtem Winkel aus der unverletzten Epitheloberfläche, deren Kittsubstanz sie durchbohrten, hervorragen sah*). Hat sich der Parasit nun unter den obersten Epithellagen, die er hervorwölbt, reichlich entwickelt, so verlieren diese den Ernährungszusammenhang mit den untern Schichten und, allmählich absterbend, blättern sie schliesslich ganz ab, so dass die Soormembran nun frei zu Tage und also jetzt auf der Oberfläche des Epithels liegt.

In seltenen Fällen dringen die Pilze aus der Epithelschicht in die Tiefe ins Corium hinein, so dass wirkliche Schleimhautgeschwüre entstehen. Virchow[9])

---

*) Wagner untersuchte einen Fall von Soor des Oesophagus bei einem Kinde von 14 Wochen.

berichtet einen Fall, wo der Soor bis ins submucöse Gewebe hinein gewuchert war.

Die lokalen Reizungserscheinungen, welche durch das Wuchern des Pilzes gesetzt werden, sind geringe. Die Gefässe sind erweitert und geschlängelt, es scheint eine stärkere Transsudation aus denselben stattzufinden; wenigstens erscheint Schleimhaut und Submucosa oft ödematös durchtränkt. Ob es zu einer wirklichen Leucocythenemigration unter dem Einfluss des Soors kommt, darüber sind die Befunde verschieden. E. Wagner hat trotz sorgfältigster Untersuchung in Epithel und Corium keine Rundzellen gefunden; dagegen war in einem Falle von Buhl[10]) Schleimhaut und Submucosa mit Eiterkörperchen durchsetzt. Eine weitere Frage von sehr grossem Interesse ist, ob der Pilz im Stande ist, in das Innere der Blutgefässe hineinzuwuchern, ob er im Blute weiter keimen, und so vielleicht dem Gesammtorganismus gefährlich werden kann. Ich werde auf diese wichtige Frage noch ausführlich zurückzukommen haben, und beschränke mich an dieser Stelle auf die referierende Angabe, dass Wagner und Buhl ein Hineinwuchern in das Innere der Blutgefässe, der letztere auch in die Lymphgefässe durch direkte Beobachtung constatiert haben. Ganz vereinzelt steht eine Angabe von Zenker[11]) da, der bei der Sektion eines Soorkindes ausgebreitete Encephalitis und in den einzelnen Eiterherden Mengen von Soorpilzfäden fand*); ein Befund,

*) Es wird trotz dieses Falles von Zenker beim etwaigen Auffinden eiterähnlicher Knötchen im Gehirn von Soorkindern

der sich nicht gut anders als durch Verschleppung der Soorkeime durch die Blutbahn erklären lässt.

Kehren wir nun zur Aufzählung der Körpergegenden zurück, an denen Soorvegetationen bisher gefunden worden sind, so stehen die anderen mit Plattenepithel versehenen Organe bedeutend hinter der Mundschleimhaut zurück. Nicht selten freilich setzten sich die Soorvegetationen vom Munde auf den Oesophagus fort, wo sie entweder kleine miliare Knötchen, oder streifenförmige, mit den Längsfalten der Mucosa nach abwärts ziehende Platten bilden. Es werden aber auch in der Litteratur Fälle beschrieben, wo die Wucherungen des Soorpilzes völlig solide Cylinder bildeten, die den Oesophagus vollkommen obturierten (Virchow)[12]). Beim Erbrechen von Kindern, die solche Soorbeläge im Oesophagus haben, werden röhrenförmige oder völlig solide, ganz aus Soormasse bestehende Pfröpfe ausgeworfen, die centimeterdick und mehrere Zoll lang sein können (Gerhardt)[13]).

Schliesslich ist von Plattenepithel-Organen die Vagina zu nennen, in der Hausmann[14]) — bei 10 % aller untersuchten Schwangeren — den Soorpilz vorfand. Die Gravidität muss hier als besondere prä-

---

grosse Vorsicht in der Diagnose zu empfehlen sein. In dem später anzuführenden Falle von Virchow (Soorcylinder im Oesophagus)[12]) fanden sich in der Pia mater der Convexität und im Streifenhügel kleine Knötchen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte aber, dass dieselben aus fettig degenerierten Zellen zusammengesetzt waren und keine Spur von Soorpilzen enthielten.

disponierende Ursache für die Ansiedelung der Parasiten angesehen werden. Hausmann ist geneigt als Ursache des kindlichen Soors eine während des Geburtsaktes stattfindende Übertragung vom mütterlichen Genitalkanal aus anzunehmen. Der gewöhnliche Infectionsmodus ist dies sicherlich schon darum nicht, weil der Soor meist erst um die zweite Lebenswoche auftritt, während die Incubationszeit nach den Impfversuchen Bergs 4—5 Tage dauert. Gehen wir der Vollständigkeit halber noch auf die mit Cylinderepithel versehenen Schleimhäute ein, so muss ohne Weiteres gemäss dem Berg-Reuboldtschen Gesetz zugestanden werden, dass sie sehr selten vom Soorpilz angegriffen werden. Von den wenigen Fällen, wo ein Vorkommen des Soors im Magen berichtet wird, ist die Beobachtung von Zalesky[15]) hervorzuheben, der bei einem 18 Tage alten Kind neben Soor des Mundes Pharynx und Oesophagus 60—70 weissliche, flache Erhebungen auf der Magenschleimhaut fand, die aus Fäden und Sporen des Soorpilzes gebildet waren. Dass übrigens unser Pilz so ausserordentlich selten im Magen gefunden worden ist, hat seinen Grund in der früher unvollkommenen Erkenntnis von dem Wesen desselben. Seitdem wir durch Grawitz wissen, dass die Fadenbildung nur eine besondere Wachstumform des Hefepilzes ist, den der Soorpilz eigentlich darstellt, werden wir in den zahllosen Hefesprossen, die wir im Inhalt von Kindermagen so oft antreffen, Formen des Soorpilzes erkennen, für den auf diesem sauren Boden die

Sprossung eben die einzige Art der Vermehrung ist. —

Das Vorkommen des Soors im Darme[16]) wird nicht oft erwähnt, trotzdem es jedenfalls nicht zu den Seltenheiten gehört. Ich habe selbst in den Faeces von Patienten, die Soor im Munde hatten, öfter wohlcharakterisierten Soor nachweisen können. Kehrer[28]) hat in den Faeces aller untersuchten soorkranken Kinder Soorconidien durch Cultur nachgewiesen (S. 45).

Auch im Respirationstractus ist der Soor nur selten angetroffen worden. Reubold sah ihn auf den untern Partien des Naseneinganges. Das Vorkommen im Larynx lässt sich aus dem aphonischen Geschrei und der Dyspnoe der Kinder nur vermuten; von den oben erwähnten Autoren ist auch eine teilweise Obturation des Larynx durch Soormassen beobachtet worden.

Bemerkenswert erscheint ein Befund, den Grawitz bei der erfolgreichen Verfütterung von Soor an junge Hunde gemacht hat. Eines der kleinen Tiere bot eine auffallende Sooraffektion des Larynx dar. In dem rechten Stimmbande, nahe dessen freiem Rande, sass ein über Stecknadelknopf grosser gelblichbrauner Klumpen auf, nach dessen Entfernung ein flacher, aber deutlicher Substanzverlust zurückblieb. Der Klumpen enthielt nichts als colossale Soorfäden, welche an dem Stimmband eine wirklich aphthöse Erosion hervorgebracht hatten.

Was über die Entwickelung des Soors auf der

Bronchialschleimhaut berichtet wird, ist mit Kritik aufzunehmen, weil hier jedenfalls aspirierte und mechanisch haftende Pilzmassen oft mit wirklich in den Bronchien entwickelten verwechselt worden sind. Von mehreren Fällen, die Gubler[17]) erwähnt, erscheint nur einer zweifelsohne: von einer Kranken, die an Aphonie gelitten, wurde eine cylindrische Pseudomembran ausgehustet, die nur aus Soorfäden bestand.

In den Lungen fand Buhl Fäden und Sporen des Soor in kleinen Hämorrhagien im Parenchym.

Grawitz berichtet zwei Fälle von Diabetikern mit Bronchopneumonie, dazu gangränös aussehenden, nicht riechenden Höhlen. Die frisch infiltrierten Abschnitte sowohl, als die Wandungen der Höhlen waren von Soorpilzrasen durchsetzt. Ich selbst verfüge über 2 Fälle von Lungensoor. Den einen Fall verdanke ich der Güte des Herrn Geheimrats Leyden, die makroskopische wie die mikroskopische Untersuchung ergab hier dasselbe Resultat wie das von Grawitz[24]) (S. 571) ausführlich geschilderte; einen zweiten Fall hat mir vor kurzem Herr Dr. Grawitz selbst zur Untersuchung überlassen. Er betraf ebenfalls eine starke Bronchopneumonie bei einem Individuum, das im Mund und Pharynx dichte Soorbeläge hatte. Hier liess sich nur in den Bronchien der Soor nachweisen, während die hepatisierten Alveolen selbst davon frei waren.

Endlich ist Soorentwickelung auf den Brustwarzen und Warzenhöfen Stillender, deren Kinder an Soor litten, von mehreren Autoren berichtet worden. Es

waren weisse, fest anhaftende Flecken mit welliger Oberfläche.

III. Disposition für die Ansiedelung des Soor.

Der pflanzliche Parasit, über dessen Natur wir im folgenden handeln werden, ist als die alleinige Ursache der Soorvegetation zu betrachten. In der ersten Lebenszeit bedarf der Pilz zu seiner Entwickelung keiner weiteren Voraussetzung als der diesem Alter eigentümlichen hygienischen Verhältnisse. Die Schleimhaut, auf der er zur Entwickelung gelangt, kann vollkommen gesund sein. Reubold[7]) hat geglaubt, das Wurzelschlagen des Soors sei von einem voraufgegangenen Katarrh abhängig und also als ein Symptom dieser Erkrankung anzusehen. Dieser Satz ist jedenfalls nicht in seiner Allgemeinheit richtig; oft ist neben den Soorschorfen kein Symptom einer Allgemeinerkrankung zu sehen. Henoch[18]) hat sogar auf anämischer Schleimhaut das Wuchern des Soorpilzes beobachtet und Berg hat denselben auf ganz gesunde Mundschleimhaut 4 Mal mit Erfolg übertragen.

Bei ältern Kindern und Erwachsenen geben Krankheiten zur Entwickelung des Soor Anlass, die in einem langen und schweren Verlauf die Kräfte des Patienten aufgezehrt haben. So pflegt bei allen schwer fieberhaften Prozessen, Phthisis, Typhus, chronisch puerperaler Sepsis etc. Eruption von Soor den Anfang des nahenden Ende zu markieren.

IV. Naturgeschichte des Soorpilzes.

Entnimmt man der Mundschleimhaut eines Säuglings eine jener wohl hirsekorngrossen weisslichen Erhebungen, die das erste Stadium der Sooreruption darstellen, so findet man bei der mikroskopischen Untersuchung neben Plattenepithelien, verschiedenen Bakteriaceen, wechselnden Arten von Schimmelpilzen constant die Elemente des Soorpilzes. Keinem der zahlreichen Autoren, welche seit der Entdeckung der parasitären Natur dieses Pilzes denselben untersucht haben, ist es entgangen, dass derselbe gewissermassen aus 2 Teilen besteht, den Fäden d. h. Mycelien, und kleinen hefezellenartigen Formen d. h. Conidien.

Die Mycelfäden sind doppelt contouriert, von verschiedener Dicke und Länge, mit queren Scheidewänden und Einkerbungen versehen, und an diesen Stellen tragen sie oft seitliche Äste von gleicher und geringerer Dicke. Die Conidien, welche aus den Mycelien, an deren Enden oder in der Nähe der Septa hervorwachsen, sind mehr oder weniger kugelig, lösen sich leicht von den Mycelien ab und liegen bald vereinzelt, bald haufenweise zwischen diesen.

Dieser Pilz ist seiner Entdeckung mannichfachen Culturversuchen unterworfen worden.

Zuerst versuchte Hönerkopff[19]) in einer Abkochung von Hausenblase Reinkulturen desselben zu erzielen; er erhielt in der That Fäden und Conidien in seinen Gläsern. Berg experimentierte mit den ver-

schiedensten Nährlösungen. In Rohr- und Milchzuckerlösung, sowie in eiweisshaltigen Flüssigkeiten sah er den Soorpilz sich entwickeln. Weiterhin machten Gubler, Hallier[20]) und Quinquaud[21]) mehr oder weniger gelungene Züchtungsversuche, deren Resultate freilich oft ganz contradictorisch ausfielen.

Was die Stellung des Soorpilzes im botanischen System anbetrifft, so hatte Hannover[5]) ihn zu den Hyphomyceten gerechnet. Ch. Robin[22]) hatte ihm dem Genus Oidium (Link) eingeordnet, und ihn Oidium albicans benannt. Trotzdem namentlich Burchardt[23]) gegen diesen Namen protestierte, da es ihm angeblich gelungen war, Sporangien des Soorpilzes aufzufinden, so ist er doch bis in die neueste Zeit bestehen geblieben und allgemein gebraucht worden.

Erst seit der Arbeit von Grawitz[24]), die in der Erkenntnis der Natur unseres Pilzes einen Wendepunkt bedeutet, ist der Name Oidium albicans in Misscredit geraten.

Grawitz hat nachgewiesen, dass das sogenannte Oidium albicans kein Schimmelpilz sei, sondern vielmehr ein Hefepilz, der die Fähigkeit besitzt, zu Fäden auszuwachsen.

Grawitz benutzte zu seinen Culturversuchen Traubenzuckerlösungen von sehr verschiedener Concentration, denen weinsteinsaures Ammoniak mit andern anorganischen Salzen zugesetzt war.

Diese Flüssigkeiten wurden wohlsterilisiert, teils

in Schälchen benutzt, teils zu 2—3 Tropfen auf Objektträger gethan, und in diesen Partikelchen frischen Soorbelags fein verteilt. Man muss, wenn man das Prinzip des flüssigen Nährbodens zugesteht, anerkennen, dass die Grawitz'schen Versuche mit zweifelloser Exaktheit und Sauberkeit durchgeführt sind. In zahlreichen Experimenten nun wies Grawitz die schon erwähnten zwei verschiedenen Wachstumsformen des Soorpilzes nach. In Reinkulturen auf zuckerreichen Nährflüssigkeiten glaubt man nur Hefeknospungen und Hefesprossverbände vor sich zu haben, und die Entscheidung, ob wirkliche Hefe oder ob Soorpilz vorliegt, ist fast unmöglich. In zuckerarmen Nährböden wächst aus dem Faden ein Spross hervor, der wiederum zum Faden sich streckt, und je ärmer an Zucker die Flüssigkeit, desto schneller und desto mehr in die Länge sich erstreckend erfolgt dies Wachstum. Dass er es wirklich mit Reinkulturen des Soorpilzes zu thun hatte, bewies Grawitz durch mehrere gelungene Übertragungsversuche. Er fütterte 3—8 Tage alte Hunde und Katzen mit Kuhmilch, welcher reine Conidien des Pilzes zugesetzt waren. Es entstanden auf der Zunge, dem Gaumen und den Schlundtaschen weiss-gelbe, submiliare Herde mit Büscheln von Fäden und reichlichen Hefezellen; das charakteristische Bild des Soor.

Nach diesen Resultaten stand es für Grawitz fest, dass der Soorpilz bei aller Ähnlichkeit der Form mit Oidium lactis durchaus nicht identisch sei. Die

Fruchtbildung beider Pilze ist eben eine vollkommen verschiedene. Oidium lactis treibt gegliederte Fäden, die in eine Reihe kurzer Abschnitte sich teilen, wobei ein jeder derselben nach dem Auseinanderfallen aus dem Verbande als selbständige Gonidie weiter keimt. Die Fäden des Soorpilzes dagegen entstehen aus Sprossen, ihre Gonidien entspringen aus Knospen wie die der Hefe, und niemals findet eine Abschnürung der Spitze, niemals vor allen Dingen eine nachträgliche Teilung oder Gliederung an einem einmal gebildeten Faden statt.

Auf Grund dieser letzteren Eigentümlichkeiten rangierte Grawitz den Soorpilz in die Klasse der Mycodermen ein. Diese Pilze gehören der Wuchsform der Hefe an und haben bekanntlich die Eigenschaft, auf mehr oder weniger ausgegohrenen Nährlösungen die sogenannte Kahmhaut zu bilden. Grawitz sprach seine Geneigtheit aus, den Soorpilz mit einem bestimmten Kahmpilz zu identifizieren, die Cienkowsky[25]) kurz vorher als Mycoderma vini beschrieben hatte, und der in der That bis in die Details mit dem Soorpilz eine auffallende Ähnlichkeit zeigt.

Auf die Arbeit von Grawitz folgten bald von berufener botanischer Seite Mitteilungen über denselben Gegenstand, die die positiven Angaben des ersteren in fast vollständiger Weise bestätigten.

M. Rees[26]) stellte Kulturen an in zucker- und stärkehaltigen Flüssigkeiten, verdünntem Kirschsaft, Brodabkochung etc., sodann auf Fleisch, Brod und

Möhrenscheiben. Brachte er die Soorschorfe auf die Nährböden, so bedeckten sich die hervorragenden Fäden mit Knäueln von Hefezellen, die er isolieren und nach Belieben lange weiterzüchten konnte. Mit diesen Conidien stellte er mehrere positive Impfversuche bei Kindern an. Hatte er so hefegleiche Zellen aus den Soorfäden hervorsprossen sehen, die in zuckerreichen Lösungen in Hefeform weiterwuchsen, so missglückte ihn stets der Versuch, aus diesen Zellen Fäden zu erzielen, so oft er auch die Nährflüssigkeit und deren Verdünnungsgrad und deren Substrate wechselte. War Rees schon danach wenig geneigt, die von Grawitz vorgeschlagene Klassifizierung des Soorpilzes als Mycoderma anzuerkennen, so polemisierte er ganz direkt gegen diese Benennung, nachdem er in eigens dazu angestellten Versuchen Soorpilz und Kahmpilz genau verglichen hatte. Er zog gleichzeitig und unter ganz gleichen Bedingungen neben einander Soorpilzkulturen und Kahmpilzkulturen, und er sah sie nicht in einander übergehen. Die Art, wie beide Pilze Gährung erregten, erwies sich als verschieden; vor allen Dingen bildete der Soorpilz keine Kahmhaut, wie sie der Kahmpilz in typischer Weise hervorbrachte. Auf Grund seiner ohne Zweifel sehr exakt angestellten Versuche bekämpfte Rees die Bezeichnung Mycoderma, und benannte den Soorpilz, der sich ihm als ein Gährung erregender Hefepilz erwiesen hatte: Saccharomyces albicans.

Grawitz[27]) blieb auf diesen Angriff die Antwort

nicht lange schuldig. Man muss gestehen, Rees hatte ihm die Entgegnung nicht allzu schwer gemacht.

Der Umstand, dass es Rees nie geglückt war Fäden in seinen Soorkulturen zu erzielen, vermag das positive Resultat der Grawitz'schen Reinkulturen, das er in seinen Zeichnungen niedergelegt hat, nicht zu erschüttern. Auch der Einwand, dass vielleicht fremde Keime in Grawitz' Kulturen gelangt sein können, die die Fadenbildung vortäuschten, ist nicht stichhaltig; denn dieser Autor hat die Fäden unter dem Mikroskop aus den Hefezellen hervorwachsen sehen.

Der Nachweis aber, den Rees in seinem zweiten Artikel erbringt, dass der Soorpilz nicht identisch sei mit dem Kahmpilz, ist darum ohne Bedeutung, weil es nicht einen, sondern sehr viele Kahmpilze giebt, und weil der Soorpilz immerhin ein Kahmpilz sein kann, auch wenn er mit dem einen, den Rees zufällig reingezüchtet hat, nicht identisch ist.

Grawitz hat den Soorpilz mit einem Mycoderma identificiert, das Cienkowski als Mycoderma vini beschrieben hatte. Rees hat in keiner Weise den Beweis erbracht, dass er gerade dies Mycoderma bei seinen Versuchen vor sich hatte. Gewichtige positive Stützen für seine Anschauung lieferte Grawitz, indem er durch seine Soorpilzkulturen auf vorher ausgekochtem Bier wie auf Sauerkrautsaft in der That wirkliche Kahmhaut produzierte. Das Mycoderma vini, welches Cienkowski aus den Pilzen des Sauerkrautsaftes erhalten hatte, aus der grossen Anzahl

derselben in Reinkultur zu züchten, schien Grawitz der Zeit und Mühe eines Pathologen nicht wert. Dagegen stellte er einige Experimente an, die es zur Evidenz brachten, dass in dem Sauerkrautsaft ein Kahmpilz enthalten ist, der auf der Schleimhaut das makroskopische und mikroskopische Bild des Soors hervorruft. Er züchtete den Complex der Kahmpilze und des Sauerkrautsaftes auf Geleelösung wie auf saurer Molkenflüssigkeit, und mit den auf Gelee gewachsenen Pilzen, die er an junge Hunde verfütterte, brachte er an der untern Zungenfläche derselben typische Sooreruption hervor. —

In der nächsten Zeit wurde der Soorpilz Gegenstand einer eingehenden und vielseitigen Bearbeitung von Kehrer[28]). Die Monographie folgt wesentlich klinischen Gesichtspunkten und enthält wertvolle Angaben und Untersuchungen über das Vorkommen und die Wachstumsbedingungen des Soorpilzes, über die pathologischen Erscheinungen und deren zweckmässige Verhütung. Indessen ist auch der rein naturwissenschaftliche Teil nicht vernachlässigt. Kehrer hat sich in verschiedenen Nährflüssigkeiten, nach zum Teil sehr complicierten Methoden Kulturversuche gemacht und beschreibt ausführlich deren Ergebnisse, die Grawitz' Angaben vollkommen bestätigen. Wichtig ist namentlich, dass es ihm im Gegensatz zu Rees mit Leichtigkeit gelang, aus den Hefezellen seiner Reinkulturen lange Fäden wachsen zu lassen. Auf die Stellung des Soorpilzes im botanischen System,

im speziellen auf die diesbezügliche Differenz zwischen Grawitz und Rees geht Kehrer nicht ein; er hält es für ratsam, die Taufe des Soorpilzes so lange zu verschieben, bis seine Zugehörigkeit zu einer bestimmten Klasse mit vollkommener Sicherheit erwiesen ist.

So standen die Kenntnisse von der Natur des Soorpilzes; seine Zugehörigkeit zu den unter bestimmten Umständen fadenbildenden Hefepilzen erschien gesichert — als mit dem Eintritt einer neuen Aera der Pilzforschung, mit der Einführung der festen Nährböden, die gebieterische Notwendigkeit sich geltend machte, die bis dahin erforschten bacteriologischen Thatsachen einer gründlichen Neuprüfung zu unterziehen.

Selbst die unbedingte Sachkenntnis und die vorwurfsfreie Exaktheit mit der Grawitz gearbeitet hatte, kann für die Unvollkommenheit der Methoden nicht entschädigen, mit denen er seine Resultate erlangt hat. Es musste als ein Postulat betrachtet werden, die Grawitzschen Untersuchungen nunmehr mit festen Nährböden noch einmal aufzunehmen.

Der erste, der sich dieser Aufgabe unterzog, war Plaut. Die Resultate, die er erlangte, sind im wesentlichen eine Bestätigung dessen, was Grawitz angegeben hatte — ein Beweis dafür, dass Sauberkeit und Exaktheit mit mangelhaften Methoden oft mehr erreicht, als unwissenschaftliche Arbeit mit den vollkommensten.

Plaut hat zu seinen Kulturen Soor vom Erwachsenen, vom Kinde und vom Huhn entnommen; er erklärt

den Hühnersoor identisch mit dem des Menschen. Die Züchtungen wurden genau nach dem bekannten Koch'schen Plattenkulturverfahren angestellt. Die Gelatinen enthielten als zuckerreiche Nährsubstanz Pasteursche Lösung, als zuckerarme das gangbare Peptonfleischwasser; es kamen saure, neutrale und alkalische Böden zur Verwendung. Das Resultat der Reinkulturen war, dass auf stark zuckerhaltigem Nährboden nur sprosspilzähnliche Gebilde zur Entwickelung kamen. Auf zuckerfreiem Nährboden ergab die Strichkultur d. h. die Kultur auf der freien Oberfläche, nur Sprosszellen und Sprossverbände, die Stichkultur dagegen d. h. die in der Tiefe des Nährmediums sich entwickelnde Kultur, deutliche Mycelbildung mit massenhafter seitlicher und endständiger Gonidienabschnürung. Werden diese Mycelfäden wieder auf zuckerhaltige Nährboden gebracht, so vermehren sie sich wieder durch Sprosszellenbildung ohne Fadenwachstum. Das Mycel entwickelt sich bei niedern Temperaturen (12—19°) nur langsam, bei 37—40° ziemlich schnell. — Diese Befunde sind im grossen und ganzen eine vollkommene Bestätigung der Grawitzschen Angaben, und Plaut giebt selbst an, dass zwischen seinem Pilz und den von Grawitz l. c. gegebenen Zeichnungen kein Unterschied vorhanden sei. Im übrigen polemisiert Plaut heftig gegen die Identität von Soorpilz und Mycoderma vini. Er wiederholt im wesentlichen die Argumente, mit denen schon Rees gegen Grawitz zu Felde gezogen war, und man

muss annehmen, dass er des Letzteren Entgegnung im 73. Bande von Virchows Archiv nicht gelesen hat. Er würde sonst nicht die Eigenschaften seines einen Kahmpilzes als allgemein giltig für alle Kahmpilze hinstellen, er würde auch nicht Deductionen vortragen, wie auf Seite 10 u. 11 seiner Arbeit, die wenn sie überhaupt berechtigt waren, von Grawitz in seiner erwähnten Entgegunng an Rees längst widerlegt worden waren. Die Hypothese, die Plaut schliesslich aufstellt, es sei der Soor identisch mit Monilia candida, einem auf Kuhmist und süssen Früchten vorkommenden Alkoholgährungspilz, mit dem er grosse Ähnlichkeit habe, schwebt vorläufig vollkommen in der Luft. Das Verdienst, das die Plautsche Arbeit beanspruchen darf, ist auch nicht das, „einen jahrelangen Irrtum aufgeklärt zu haben", ist vielmehr darin zu suchen, dass der wesentliche Teil der Grawitzschen Angaben mit den verbesserten Methoden der neusten Zeit vollkommen bestätigt worden ist.

Von ferneren Untersuchungen über die Natur des Soorpilzes, angestellt mit festen Nährböden, berichtet Stumpf[30]) in einer vorläufigen Mitteilung. Er will zwei mit grosser Constanz auftretende Pilzarten reingezüchtet haben, einen Fadenpilz und einen hefeartigen Sprosspilz, die er prinzipiell von einander scheidet. Diese Trennung dürfte indessen Schwierigkeiten haben. Der Autor giebt selbst an, dass sein Fadenpilz auf der Kartoffel Charakter und Wachstum eines Sprosspilzes annehme, indem die Conidien unmittelbar aus einander

hervorsprossen und sich schliesslich abschnüren. Manchmal sieht man lange Ketten solcher aus einander hervorgesprosster Conidien. Auf Molkengelatine überwiegen die Conidien sogar an Menge die Mycelien. Andererseits zeigt der Sprosspilz auf gewissen Nährböden Neigung zur Mycelbildung, doch sollen die Fäden von denen des eigentlichen Fadenpilzes mit Leichtigkeit zu unterscheiden sein.

Um über die von Stumpf erhaltenen Resultate zu einem abschliessenden Urteil zu kommen, wird man um so mehr die ausführliche Publikation abwarten müssen, als über die Beziehungen der beschriebenen Pilze zu einander, insbesondere aber zu der Soorerkrankung selbst, in der Mitteilung nichts gesagt ist.

Wiederum einen einheitlichen Organismus, den wohlbekannten fadenbildenden Hefepilz, erhielt durch Kultur von einem kindlichen Soorfall A. Baginsky[31]), der über seine Züchtungsversuche im Berliner „Verein für innere Medizin“ am 30. November 1885 vortrug. Auf Kartoffeln erhielt er die reine Hefenform. Auf Brot sprossen die runden Hefezellen zuweilen in kurzen dicklichen Schläuchen aus; ein reichliches und stärker entwickeltes Mycel wurde hier nicht gefunden.

Die Kultur auf zuckerloser Gelatine ergiebt übereinstimmend mit Plaut an der Oberfläche nur Hefezellen, nach der Tiefe zu zunächst dicke, weiter abwärts feinere Mycelfäden. — Baginsky's Kulturen beziehen sich nur auf einen Fall; Impfversuche hat derselbe nicht angestellt.

Zum Schluss habe ich die kurze Mitteilung zu erwähnen, die ich selbst[32]) über diesen Gegenstand gemacht, nachdem ich mich seit längerer Zeit damit beschäftigt habe. Ich berichtete seiner Zeit von 5 Fällen, von denen ich jedesmal mittelst Plattenkultur auf saurem Boden einen und denselben Hefepilz reinzüchten konnte, der auf alkalischem resp. neutralem Boden in der Tiefe die Eigenschaft zeigte in Fäden auszuwachsen. Ich veröffentlichte dies Factum, wesentlich um der Stumpf'schen Angabe von der Zweiteilung des Soorpilzes entgegenzutreten. Ich muss auch heute daran festhalten, nachdem ich jetzt über 7 Fälle verfüge, die alle das identische Resultat ergaben.

Über meine eingehenden Untersuchungen, die ich zur Zeit noch nicht abgeschlossen habe, werde ich demnächst in der „Zeitschrift für klinische Medizin" berichten.

An dieser Stelle sei es mir nur gestattet darauf hinzuweisen, dass die Wichtigkeit der neuern Untersuchungen über die Natur des Soorpilzes in der nun wohl endgültigen Bestätigung der Grawitz'schen Angaben liegt, dass nämlich der Soorpilz ein gährungserregender Sprosspilz sei, der die Fähigkeit habe, in zuckerarmen Medien, von der Luft abgeschlossen, Fäden zu bilden.

Mit dieser Definition ist der Soorpilz in die grosse Gattung Saccharomyces verwiesen; welcher Unterabteilung derselben er angehört, scheint von sehr unter-

geordnetem Wert. Obwohl ich nach meinen bisherigen Untersuchungen der Meinung bin, dass der Soorpilz mit S. mycoderma identisch sei, so glaube ich doch, dass die grosse Mühe, die auf den stringenten Nachweis dieser Identität verwandt werden müsste, ebenso überflüssig ist, wie die Polemik, die immer von neuem gegen diese Identität geführt wird.

Auch an dieser Stelle ist es mir ein tiefes Bedürfnis, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Leyden, sowie Herrn Prof. Dr. A. Fränkel für die meinen Arbeiten gewidmete Teilnahme und Förderung, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Zur allgemeinen Orientierung dienten die Hand- und Lehrbücher der Kinderkrankheiten von C. Gerhardt (Tübingen 1861 S. 251), West-Henoch (V. Aufl. S. 310), Henoch, Vorlesungen S. 74 und der Artikel Soor von Bohn in dem grossen Gerhardtschen Handbuch IV. 2.

1) B. Langenbeck, Frorieps Notizen 1839 Nr. 252.

2) Berg, De la structure anatomico-microscopique du muguet. Paris, Clin. d. hôp. des enfants 1842 II, 143. Über die Schwämmchen der Kinder, deutsch von G. v. d. Busch. Bremen 1848.

3) Gruby, Sur le muguet in Clin. d. hôp. d. enf. 1842 II, 191. Frorieps Notizen 1842 Nr. 470.

4) Vogel, Pilzbildung bei Aphten. Allg. Zeitg. f. Chirurgie. München 1841 Nr. 24.

5) Hannover, Müllers Archiv 1842 März S. 281.

6) Österlen, Aphten bei Neugebornen. Arch. f. physiol. Heilkunde. Stuttgart 1842 S. 471.

7) Reubold, Beiträge zur Lehre vom Soor. Virchows Archiv Bd. VII. 1854.

8) E. Wagner, Jahrbuch für Kinderheilkunde. N.F. I. 1868.

9) Virchows Handbuch der speziellen Pathol. u. Therapie. Bd. III S. 358.

10) Centralblatt für die med. Wissensch. 1868 Nr. 1. Zeitschrift für Biologie 1870, VI.

11) Vergl. Zenker, Handbuch der spec. Path. u. Therapie v. Ziemssen. Bd. VII. Anhang.

12) Virchow, Verhandlg. der phys.-med. Gesellsch. f. Würzb. Bd. III S. 364.

13) Gerhardt, Deutsche Klinik 1858 S. 86.

14) Hausmann, Die Parasiten der weiblichen Geschlechtsorgane. Berlin 1870.

15) Zalesky, Ein Fall von Soor im Magen, Virchows Archiv Bd. 31 S. 426. 1864.

16) Steiner, Compendium der Kinderkrankheiten. S. 241.

17) Gubler, Études sur l'origine et les conditions de développement de la Mucédinée du Muguet (Oidium albicans). Mém. lu à l'acad. imp. de méd. 4. août 1857.

18) Henoch, Beiträge zur Kinderheilkunde 1868 S. 13.

19) Hönerkopff, De natura vegetabili ac diagnosi Aphtharum. I.-D. Breslau S. 47.

20) Hallier, Die pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers 1866. III. S. 88.

21) M. Quinquaud, Archives de physiologie normale et pathologique. I. Bd. 1868 S. 290.

22) Ch. Robin, Histoire naturelle des végétaux parasites. Paris 1853 S. 488.

23) Burchardt, Über Soor und den dieser Krankheit eigentümlichen Pilz. Charité-Annalen 1864, XII. Bd.

24) Grawitz, Beiträge zur systematischen Botanik der pflanzlichen Parasiten mit experimentellen Untersuchungen über die durch sie bedingten Krankheiten. Virchows Archiv Bd. 70 S. 546. 1877.

25) Cienkowsky, Die Pilze der Kahmhaut. Mélanges biologiques tirés du bulletin de l'académie impér. des sciences de St. Petersbourg. Tom. VIII.

26) M. Rees, „Über den Soorpilz", Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 9. Juli 1877. „Ist Soor- und Kahmpilz identisch?" Dieselben Berichte. 14. Januar 1878.

27) Grawitz, Die Stellung des Soorpilzes in der Mycologie der Kahmpilze. Virchows Archiv Bd. 73 S. 147. 1878.

28) F. A. Kehrer, Über den Soorpilz. Eine medicinisch-botanische Studie. 1883.

29) Plaut, Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. 1885.

30) Stumpf, Untersuchungen über die Natur des Soorpilzes. Münchener med. Wochenschr. 1885. Nr. 44 S. 627.

31) A. Baginsky, Über Soorculturen. Deutsche med. Wochenschrift 1885. Nr. 50.

32) G. Klemperer, Über die Natur des Soorpilzes. Centralblatt f. klin. Medizin 1885. Nr. 50.

THESEN.

I.

Der schwere Verlauf vieler Scharlacherkrankungen wird durch die complizierende Invasion des Streptococcus pyogenes bedingt.

II.

Das Puerperalfieber wird nicht durch einen einheitlichen Krankheitserreger verursacht, sondern stellt in vielen Fällen das exquisite Bild sogenannter Mischinfection dar.

III.

In der Vorbildung zum medicinischen Studium sollte der Mathematik und den neuen Sprachen ein grösserer Raum gewährt werden.

VITA.

Georg Klemperer, geb. am 10. Mai 1865 in Landsberg a. W. als Sohn des nunmehr in Bromberg wirkenden Predigers Dr. Wilhelm Klemperer, besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt und bestand das Abiturientenexamen am 7. März 1882. Er studierte in Breslau, Halle und Berlin, absolvierte das Tentamen physicum zu Halle am 28. Februar 1884, erhielt am 3. August 1885 in Berlin den Königlichen Preis der Medicinischen Facultät, bestand das Tentamen medicum am 4. Januar 1886, das Examen rigorosum am 15. Januar 1886. Er hörte während seiner Studienzeit die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

In Breslau: Ferdinand Cohn, Freymond, Goeppert, Haeser, Joseph, Poleck, Strasser.

In Halle: Baumert, Bernstein, Eberth, Erdmann, Knoblauch, Kraus, Schönlein, Solger, Volhard, Welcker.

In Berlin: v. Bergmann, Fehleisen, A. Fränkel, Gusserow, L. Lewin, Leyden, Schweigger, Virchow.

Allen diesen seinen verehrten Lehrern wird Verfasser stets Dank bewahren.